

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22131-1450, on August 22, 2003

PATENT

By

*Elizabeth J. Deland*

Attorney Docket No. SIC-03-024

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:

KOUJI OOHARA

Application No.: 10/604,813

Filed: August 19, 2003

For: POWER STABILIZING APPARATUS  
FOR A BICYCLE ELECTRICAL  
COMPONENT

) Examiner: Unassigned

) Art Unit: Unknown

) SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Commissioner:

Enclosed herewith is a certified copy of a priority document, JP 2002-239245, to be made of record in the above-captioned case.

Respectfully submitted,

*James A. Deland*

James A. Deland  
Reg. No. 31,242

DELAND LAW OFFICE  
P.O. Box 69  
Klamath River, CA 96050-0069  
(530) 465-2430

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 8月20日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-239245

[ ST.10/C ]:

[ JP2002-239245 ]

出 願 人

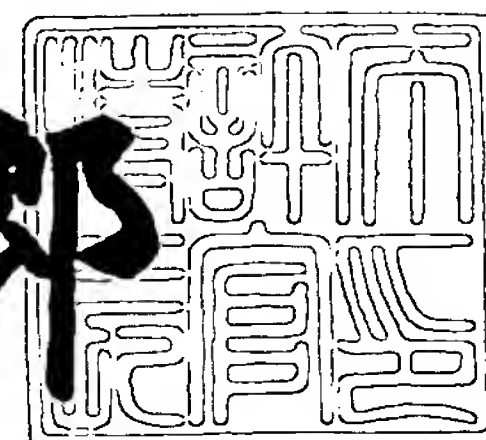
Applicant(s):

株式会社シマノ

2003年 7月 2日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3052324

【書類名】 特許願

【整理番号】 SN020425P

【提出日】 平成14年 8月20日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B62J 6/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府堺市深井清水町 2 0 9 0 - 4 - 2 1 4

【氏名】 大原 弘嗣

【特許出願人】

【識別番号】 000002439

【氏名又は名称】 株式会社シマノ

【代理人】

【識別番号】 100094145

【弁理士】

【氏名又は名称】 小野 由己男

【連絡先】 0 6 - 6 3 1 6 - 5 5 3 3

【選任した代理人】

【識別番号】 100109450

【弁理士】

【氏名又は名称】 關 健一

【選任した代理人】

【識別番号】 100111187

【弁理士】

【氏名又は名称】 加藤 秀忠

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 020905

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】	図面	1
【物件名】	要約書	1
【プルーフの要否】	要	

【書類名】 明細書

【発明の名称】 自転車用電装品駆動装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自転車に装着され電源から供給された電力により動作する複数の電装品を駆動する自転車用電装品駆動装置であって、

前記電力をオンオフすることにより前記複数の電装品の少なくともひとつに与える信号を生成する信号生成手段と、

前記生成された信号を含む電力を前記複数の電装品に出力する電力出力手段と

前記複数の電装品の少なくともひとつと前記電力出力手段との間に配置され、前記電力出力手段から出力された電力を安定化させて前記電装品に供給する電力安定化手段と、

を備えた自転車用電装品駆動装置。

【請求項 2】

前記電装品は、前記信号により動作する第 1 電装品と、前記信号により動作しない第 2 電装品とを有する、請求項 1 に記載の自転車用電装品駆動装置。

【請求項 3】

前記電力安定化回路は、前記第 2 電装品に供給する電圧を安定化させるものであり、

前記電力出力手段への逆流を防止するためのダイオードと、

前記ダイオードに対して前記第 2 電装品と並列に配置された蓄電素子とを有する、請求項 2 に記載の自転車用電装品駆動装置。

【請求項 4】

前記第 1 電装品は、各種の情報を表示可能な液晶表示部を含み、

前記第 2 電装品は、前記液晶表示部を照明するバックライトを含む、請求項 2 又は 3 に記載の自転車用電装品駆動装置。

【請求項 5】

前記第 1 電装品は、ギア比が異なる複数の変速段を有する変速装置を駆動する

変速駆動装置を含む、請求項 2 から 4 のいずれかに記載の自転車用電装品駆動装置。

【請求項 6】

前記第 2 電装品は、前記自転車に装着される灯火を含む、請求項 2 から 5 のいずれかに記載の自転車用電装品駆動装置。

【請求項 7】

前記電源は、前記自転車の回転部分に装着される交流電源である、請求項 1 から 6 のいずれかに記載の自転車用電装品駆動装置。

【請求項 8】

前記交流電源は、前記自転車の前輪又は後輪のハブに装着されたハブダイナモである、請求 7 に記載の自転車用電装品駆動装置。

【請求項 9】

前記電源は、前記自転車の装着される一次電池、二次電池を含む直流電源である、請求項 1 から 6 のいずれかに記載の自転車用電装品駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、駆動装置、特に、自転車に装着され電源から供給された電力により動作する電装品を駆動する自転車用電装品駆動装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、自転車にも種々の電装品が搭載されるようになっている。たとえば、自転車の速度などの走行状態を表示するためのいわゆるサイクルコンピュータや変速装置を自動変速するための変速用のコンピュータ内蔵の制御装置などの電装品が自転車に搭載されている。

【0003】

従来、この種の電装品へは、一次電池や二次電池などの電池からの電力が供給されている。電装品が増えると、電源を共通化するために電源から複数の電装品に電力線が接続されるとともに、電装品との信号のやり取りを行うための信号線

が電装品とセンサや制御装置との間に接続されている。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

電装品が複数存在する場合、電装品には電力線と信号線とが接続されるため、電装品に接続されるコードが増加する。自転車の場合、コード以外にもフレームやハンドルにはブレーキ操作や変速操作のためのワイヤー類が引き回されているので、コードの数が増加するのは好ましくない。そこで、電力をオンオフすることで電力線により電装品への電力供給とともに信号送信を行う技術がすでに開発されている。この場合、特定の電装品は信号により動作するが、他の電装品は信号により動作せず信号が含まれる電力を単に電源として使用する。

【 0 0 0 5 】

このように電力線で信号を送信する場合、照明装置など電装品によっては電力のオンオフによりちらついたりする不具合が発生するおそれがある。

本発明の課題は、自転車用電装品駆動装置において、オンオフにより生成された信号とともに送信される電力による不具合を解消できるようにすることにある。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

発明 1 に係る自転車用電装品駆動装置は、自転車に装着され電源から供給された電力により動作する電装品を駆動する装置であって、信号生成手段と、電力出力手段と、電力安定化手段とを備えている。信号生成手段は、電力をオンオフすることにより複数の電装品の少なくともひとつに与える信号を生成する手段である。電力出力手段は、生成された信号を含む電力を複数の電装品に出力する手段である。電力安定化手段は、複数の電装品のすくなくともひとつと電力出力手段との間に配置され、電力出力手段から出力された電力を安定化させて電装品に供給する手段である。

【 0 0 0 7 】

この電装品駆動装置では、電力をオンオフし信号が生成されると、その信号を含む電力が電装品に出力され、ある電装品では生成された信号で動作し、別の電



装品では信号により動作せず単なる電源として電力を使用する。そして、信号により動作しない電装品に信号を含む電力が出力される場合、その間に電力安定化手段が設けられ、電力安定化手段によりオンオフ信号を含む電力がたとえば平滑化などの安定化されて電装品に送られる。このため、オンオフにより生成された信号とともに送信される電力による不具合を解消できるようになる。

【 0 0 0 8 】

発明 2 に係る自転車用電装品駆動装置は、発明 1 に記載の装置において、電装品は、信号により動作する第 1 電装品と、信号により動作しない第 2 電装品とを有する。この場合には、信号により動作しない電装品に電力安定化手段を介装することにより信号とともに送信される電力による不具合を解消できるようになる。

【 0 0 0 9 】

発明 3 に係る自転車用電装品駆動装置は、発明 2 に記載の装置において、電力安定化回路は、第 2 電装品に供給する電圧を安定化させるものであり、電力出力手段への逆流を防止するためのダイオードと、ダイオードに対して第 2 電装品と並列に配置された蓄電素子とを有する。この場合には、電圧がオフしたときにそれ以前にオンしたときに蓄電素子に蓄えられた電力が第 2 電装品に出力されるので、電圧が平滑化され、オンオフする信号による不具合が解消される。

【 0 0 1 0 】

発明 4 に係る自転車用電装品駆動装置は、発明 2 又は 3 に記載の装置において、第 1 電装品は、各種の情報を表示可能な液晶表示部を含み、第 2 電装品は、液晶表示部を照明するバックライトを含む。この場合には、液晶表示部を制御するためのオンオフする信号を含む電力でバックライトを駆動しても、バックライトがちらつきにくくなる。

【 0 0 1 1 】

発明 5 に係る自転車用電装品駆動装置は、発明 2 から 4 のいずれかに記載の装置において、第 1 電装品は、ギア比が異なる複数の変速段を有する変速装置を駆動する変速駆動装置を含む。この場合には、特に負荷が大きい変速装置を駆動する変速駆動装置に与えるオンオフ信号を含む電力を第 2 電装品に与えても、信号



のオンオフや変速装置のオンオフ時に生じる電圧降下が生じても安定した電力を第 2 電装品に供給できる。

【 0 0 1 2 】

発明 6 に係る自転車用電装品駆動装置は、発明 2 から 5 のいずれかに記載の装置において、第 2 電装品は、自転車に装着される灯火を含む。この場合には、灯火への供給電力が安定して灯火がちらつきにくくなる。

発明 7 に係る自転車用電装品駆動装置は、発明 1 から 6 のいずれかに記載の装置において、電源は、自転車の回転部分に装着される交流電源である。この場合には、交流電源から供給される電力が安定するとともに電源の交換が不要になる。

【 0 0 1 3 】

発明 8 に係る自転車用電装品駆動装置は、発明 7 に記載の装置において、交流電源は、自転車の前輪又は後輪のハブに装着されたハブダイナモである。この場合には、ハブに交流発電機が設けられているので、発電しても乗り手の負荷を軽減できる。

発明 9 に係る自転車用電装品駆動装置は、発明 1 から 6 のいずれかに記載の装置において、電源は、自転車の装着される一次電池、二次電池を含む直流電源である。この場合には、直流電源により駆動されるので、回路構成が簡素化する。また、電源の交換が必要になるが、電源を軽量化できる。

【 0 0 1 4 】

【発明の実施の形態】

図 1 において、本発明の一実施形態を採用した自転車は前後サスペンション付きのマウンテンバイクであり、リアサスペンション 1 3 付きのフレーム体 2 とフロントサスペンション 1 4 付きのフロントフォーク 3 とを有するフレーム 1 と、ハンドル部 4 と、前後の変速装置 8, 9 を含む駆動部 5 と、フロントフォーク 3 に装着された前輪 6 と、ダイナモハブ 1 0 が装着された後輪 7 と、前後の変速装置 8, 9 を含む各部を制御するための制御装置 1 1 (図 3) とを備えている。

【 0 0 1 5 】

フレーム 1 のフレーム体 2 は、異形角パイプを溶接して製作されたものである

。フレーム体 2 には、サドル 1 8 や駆動部 5 を含む各部が取り付けられている。フロントフォーク 3 は、フレーム体 2 の前部に斜めに傾いた軸回りに揺動自在に装着されている。

ハンドル部 4 は、図 2 に示すように、フロントフォーク 3 の上部に固定されたハンドルステム 1 2 と、ハンドルステム 1 2 に固定されたハンドルバー 1 5 とを有している。ハンドルバー 1 5 の両端にはブレーキレバー 1 6 とグリップ 1 7 とが装着されている。ブレーキレバー 1 6 の装着部分には、前後の変速装置 8, 9 の手動変速操作を行う変速スイッチ 2 0 a, 2 0 b と、運転モードを自動モードと手動モードとに切り換える操作スイッチ 2 1 a と、サスペンション 1 3, 1 4 の硬軟の手動切り換えを行うための操作スイッチ 2 1 b とが装着されている。

#### 【 0 0 1 6 】

駆動部 5 は、フレーム体 2 の下部（ハンガー部）に設けられたたとえば 3 つのスプロケットを有するギアクランク 2 5 及びフロントディレーラ 2 6 を有する前変速装置 8 と、たとえば 9 つのスプロケットを有する多段ギア 2 7 及びリアディレーラ 2 8 を有する後変速装置 9 と、ギアクランク 2 5 と多段ギア 2 7 のそれぞれいずれかのスプロケットに掛け渡されたチェーン 2 9 とを有している。

#### 【 0 0 1 7 】

後輪 7 のダイナモハブ 1 0 は、ディスクブレーキのブレーキディスク（図示せず）及び多段ギア 2 7 が装着されたフリーホイールを装着可能なハブであり、内部に後輪 7 の回転により発電する交流発電機 1 9 （図 3）を有している。

制御装置 1 1 は、変速スイッチ 2 0 a, 2 0 b や操作スイッチ 2 1 a, 2 1 b の操作に応じて変速装置 8, 9 やサスペンション 1 3, 1 4 を制御するとともに、速度に応じてそれらを自動制御する。

#### 【 0 0 1 8 】

制御装置 1 1 は、図 3 に示すように、第 1、第 2 及び第 3 制御ユニット 3 0 ～ 3 2 の 3 つの制御ユニットを有している。第 1 制御ユニット 3 0 は、交流発電機 1 9 に接続され交流発電機 1 9 で生成された電力で駆動され、供給された電力により前後のディレーラ 2 6, 2 8 及びリアサスペンション 1 3 を制御する。第 1 制御ユニット 3 0 は、第 2 制御ユニット 3 1 や第 3 制御ユニット 3 2 に制御信号

を電力に乗せて供給する。具体的には、供給された電力を制御情報に応じてオンオフさせて制御信号を電力にのせて出力する。第2制御ユニット31は、第1制御ユニット30から送られた制御信号に応じてフロントサスペンション14を制御するとともに、各スイッチ20a, 20b, 21a, 21bの操作情報を第1制御ユニット30に伝達する。第3制御ユニット32は走行情報を表示可能な液晶表示部56を有しており、第1制御ユニット30から出力された制御信号に応じて液晶表示部56を表示制御する。

## 【0019】

第1制御ユニット30は、たとえば、フレーム体2の下部のハンガー部に装着されており、フロントディレラ26が一体で設けられている。第1制御ユニット30は、運転モードに応じて変速装置8, 9及びリアサスペンション13を制御する。具体的には、自動モードの時には、速度に応じて変速装置8, 9を変速制御するとともにリアサスペンション13を速度に応じて硬軟2つの硬さに制御する。手動モードの時には各変速スイッチ20a, 20b及び操作スイッチ21a, 21bの操作に応じて変速操作8, 9及びリアサスペンション13を制御する。また、速度信号を制御信号として第2制御ユニット31及び第3制御ユニット32に出力する。

## 【0020】

第1制御ユニット30は、マイクロコンピュータからなる第1制御部35を有している。第1制御部35には、交流発電機19からの出力により速度信号を生成するための波形成形回路36と、充電制御回路37と、蓄電素子38とが接続されている。また、フロントディレラ26のモータドライバ(FMD)39と、リアディレラ28のモータドライバ(RMD)40と、フロントディレラ26の動作位置センサ(FLS)41と、リアディレラ28の動作位置センサ(RLS)42と、リアサスペンション13のモータドライバ(RSD)43とが接続されている。

## 【0021】

充電制御回路37は、交流発電機19から出力された電力を整流して直流の電力を生成する。蓄電素子38は、たとえば大容量コンデンサからなり、交流発電

機 1 9 から出力され、充電制御回路 3 7 で整流された直流電力を蓄える。蓄電素子 3 8 で蓄えられた電力は、第 1 制御部 3 5 及びモータドライバ 3 9, 4 0, 4 3 に供給される。なお、蓄電素子 3 8 をコンデンサに代えてニッケル・カドニウム電池やリチウムイオン電池やニッケル水素電池などの二次電池で構成してもよい。各モータドライバ 3 9, 4 0, 4 3 は、制御信号に応じてディレーラ 2 6, 2 8 に設けられたモータ 4 4 f, 4 4 r やサスペンション 1 3 に設けられたモータ（図示せず）を駆動する駆動信号を各モータに出力する。

#### 【 0 0 2 2 】

第 2 制御ユニット 3 1 は、図 2 に示すように、ハンドル部 4 のハンドルバー 1 5 にブラケット 5 0 により取り付けられている。第 2 制御ユニット 3 1 は、図 3 に示すように、マイクロコンピュータからなる第 2 制御部 4 5 を有している。第 2 制御部 4 5 には、変速スイッチ 2 0 a, 2 0 b と、操作スイッチ 2 1 a, 2 1 b と、フロントサスペンション 1 4 のモータドライバ 4 6 が接続されている。第 2 制御ユニット 3 1 は、第 1 制御部 3 5 から出力された電力により動作するとともに、電力に乗せられた制御信号に基づきフロントサスペンション 1 4 を運転モードに応じて制御する。具体的には、自動モードの時には、速度に応じてフロントサスペンション 1 4 の硬軟の切り換えを行うとともに、手動変速モードの時には、操作スイッチ 2 1 b の操作に応じてフロントサスペンション 1 4 の硬軟の切り換えを行う。

#### 【 0 0 2 3 】

第 3 制御ユニット 3 2 は、いわゆるサイクルコンピュータと呼ばれものであり、第 2 制御ユニット 3 1 に着脱自在に装着されている。第 3 制御ユニット 3 2 は、マイクロコンピュータからなる第 3 制御部 5 5 を有している。第 3 制御部 5 5 には、液晶表示部 5 6 と、電力安定化回路 5 7 を介してバックライト 5 8 が接続されている。液晶表示部 5 6 は、速度やケイデンスや走行距離や変速位置やサスペンションの状態などの各種の走行情報を表示可能であり、バックライト 5 8 により照明されている。バックライト 5 8 は、図 4 に示すように、液晶表示部 5 6 の表示面と逆側に配置されており、光源としてのたとえば L E D 5 8 a と、L E D 5 8 a の光を拡散反射して液晶表示部 5 6 を正面するための拡散反射部 5 8 b

とを有している。

【 0 0 2 4 】

電力安定化回路 5 7 は、図 5 に示すように、第 3 制御部 5 5 に接続されたダイオード 5 7 a と、ダイオード 5 7 a に直列接続された抵抗 5 7 b と、抵抗 5 7 b と並列接続され他端が接地されたコンデンサ 5 7 c とを有している。ダイオード 5 7 a は、コンデンサ 5 7 c 放電時の逆流を防止するものである。抵抗 5 7 b は、交流発電機 1 9 から整流され制御信号が乗せられた電力の電流を制限するものであり、他端が L E D 5 8 a に接続されている。コンデンサ 5 7 c は、L E D 5 8 a に供給する電圧を安定させるものであり、制御信号により電力がオフするときに放電して制御信号による電圧降下を少なくするためのものである。

【 0 0 2 5 】

このような電力安定化回路 5 7 により、電力をオンオフして制御信号を供給してもオンオフ信号を含む電力がたとえば平滑化により安定化されてバックライト 5 8 に送られる。このため、オンオフにより生成された制御信号とともに送信される電力によるバックライト 5 8 がちらつくといった不具合を解消できるようになる。

【 0 0 2 6 】

このような構成の制御装置 1 1 では、自転車が行くとダイナモハブ 1 0 の交流発電機 1 9 が発電して蓄電素子 3 8 に電力が蓄えられる。ここで、発電機 1 9 が後輪 7 に設けられているので、たとえばスタンドを立ててペダルを回せば充電量が不足していても蓄電素子 3 8 を充電できる。このため、変速装置の調整のためにペダルを回せば簡単に充電でき、充電量が不足していても液晶表示部 5 6 の設定等の作業を容易に行える。

【 0 0 2 7 】

また、第 1 制御ユニット 3 0 がハンガー部に設けられているので、交流発電機 1 9 との距離が近くなり、電源ケーブルが短くて済み信号のやり取りや電力供給の効率が高くなる。

自動モードで走行中に速度が所定のしきい値を超えたりそれより遅くなると変速動作が行われる。この変速動作はリアディレーラ 2 8 が優先して行われる。ま



た、速度が所定速度以上になると両サスペンション 1 3, 1 4 の硬さが硬くなる。このような制御時に液晶表示部 5 6 やサスペンション 1 4 を制御するための制御信号が第 1 制御部 3 5 で電力をオンオフする信号で生成され、その信号が電力とともに第 2 制御部 4 5 及び第 3 制御部 5 5 に送られる。第 3 制御部 5 5 に送られた制御信号は電力安定化回路 5 7 を関してバックライト 5 8 にも送られる。バックライト 5 8 は、この制御信号により制御はされないが、オンオフにより影響を受けるおそれがある。そこで、電力安定化回路 5 7 によりオンしているときにコンデンサ 5 7 c に充電してオフのときその充電した電力をバックライト 5 8 の LED 5 8 a に供給する。これにより、制御信号が電力に含まれていてもバックライト 5 8 がちらつきにくくなる。

【 0 0 2 8 】

〔他の実施形態〕

(a) 前記実施形態では、制御信号で制御されない第 2 電装品としてバックライトを例示したが、本発明の第 2 電装品はバックライトに限定されず、オンオフ信号が含まれる電力により動作するたとえば前照灯や尾灯などの灯火を含む全ての自転車用の電装品を含む。

【 0 0 2 9 】

(b) 前記実施形態では、電源として交流発電機を例示したが、電源としては一次電池や二次電池を含む直流電源でもよい。

(c) 前記実施形態では、後輪に搭載されたハブダイナモを例示したが、前輪に搭載されるハブダイナモやリムに接触して発電するリムダイナモを電源としてもよい。

【 0 0 3 0 】

【発明の効果】

本発明によれば、信号により動作しない電装品に信号を含む電力が出力される場合、その間に電力安定化手段が設けられ、電力安定化手段によりオンオフ信号を含む電力がたとえば平滑化などの安定化されて電装品に送られる。このため、オンオフにより生成された信号とともに送信される電力による不具合を解消できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態 1 を採用した自転車の側面図。

【図 2】

そのハンドル部分の斜視拡大図。

【図 3】

制御装置の構成を示すブロック図。

【図 4】

バックライトの断面模式図。

【図 5】

電力安定化回路の回路図。

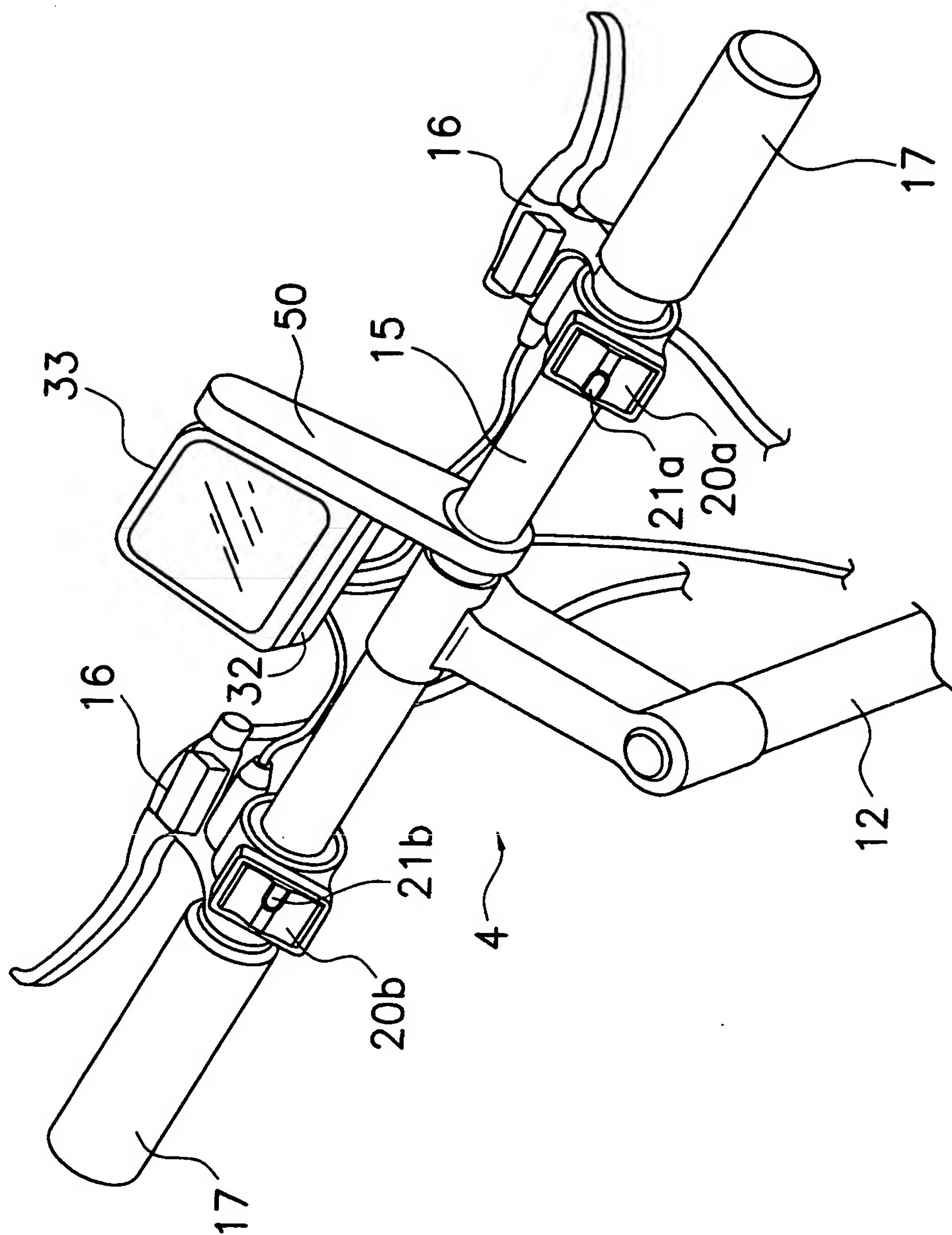
【符号の説明】

- 1 0    ダイナモハブ
- 1 9    交流発電機
- 3 5    第 1 制御部
- 3 9, 4 0, 4 3, 4 6    モータドライバ
- 5 6    液晶表示部
- 5 7    電力安定化回路
- 5 7 a    ダイオード
- 5 7 c    コンデンサ
- 5 8    バックライト

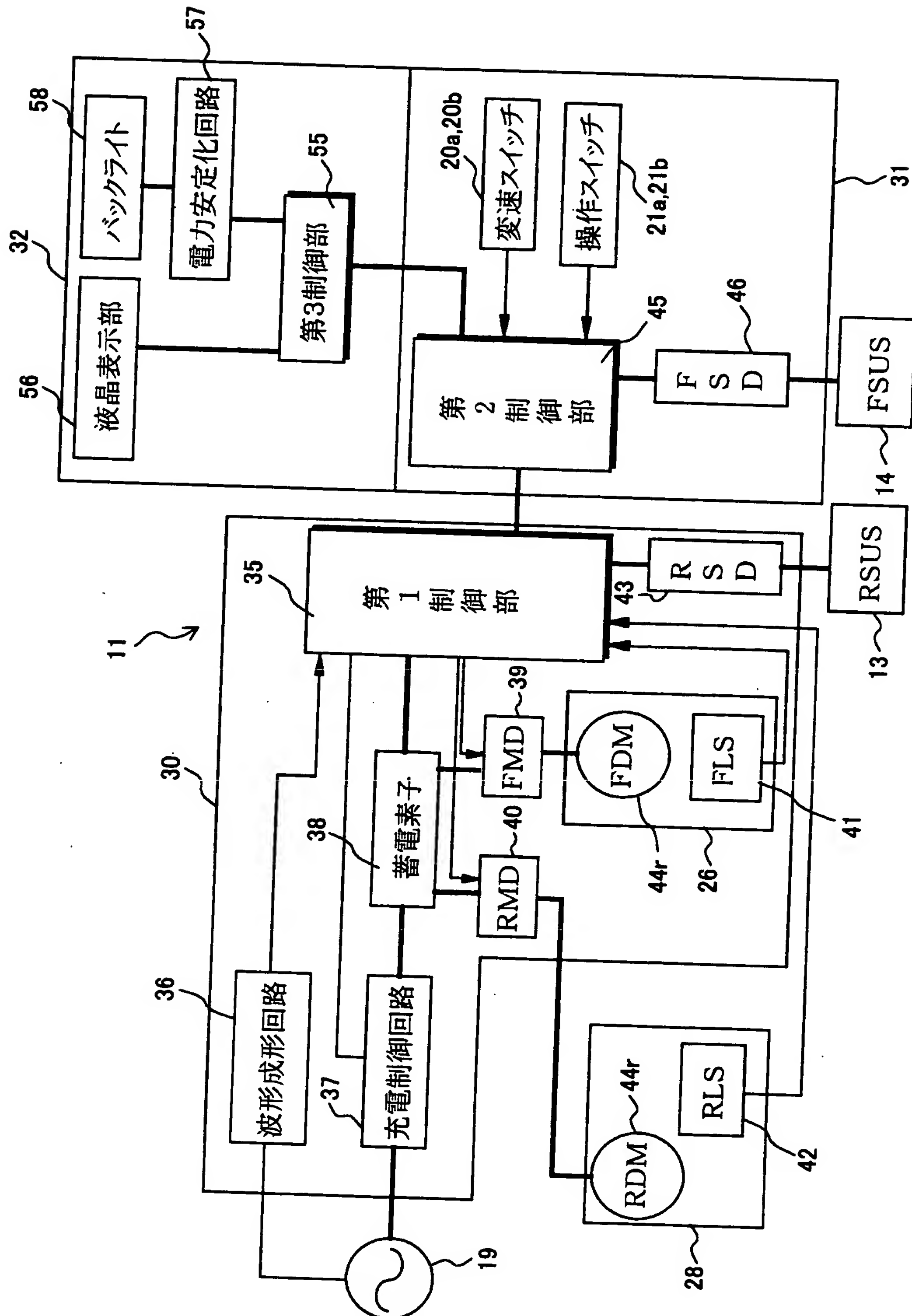




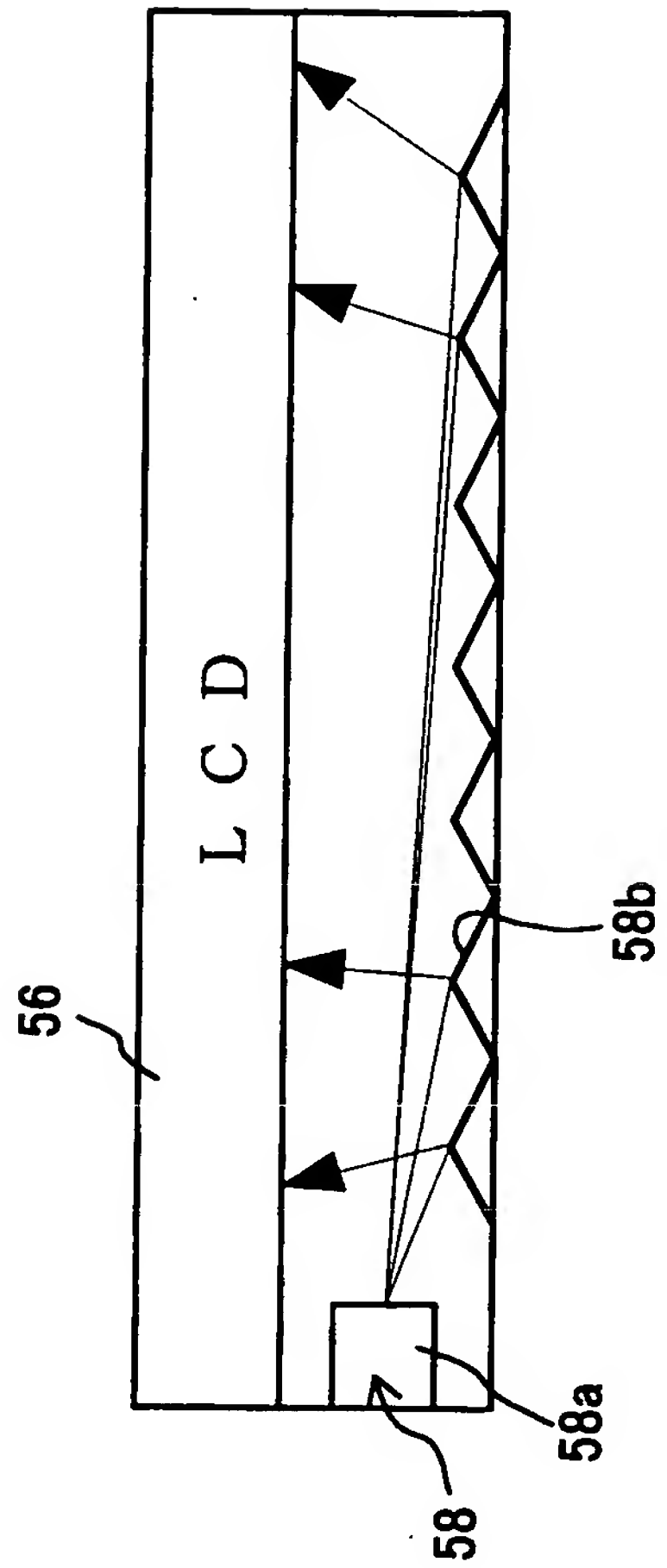
【図 2】



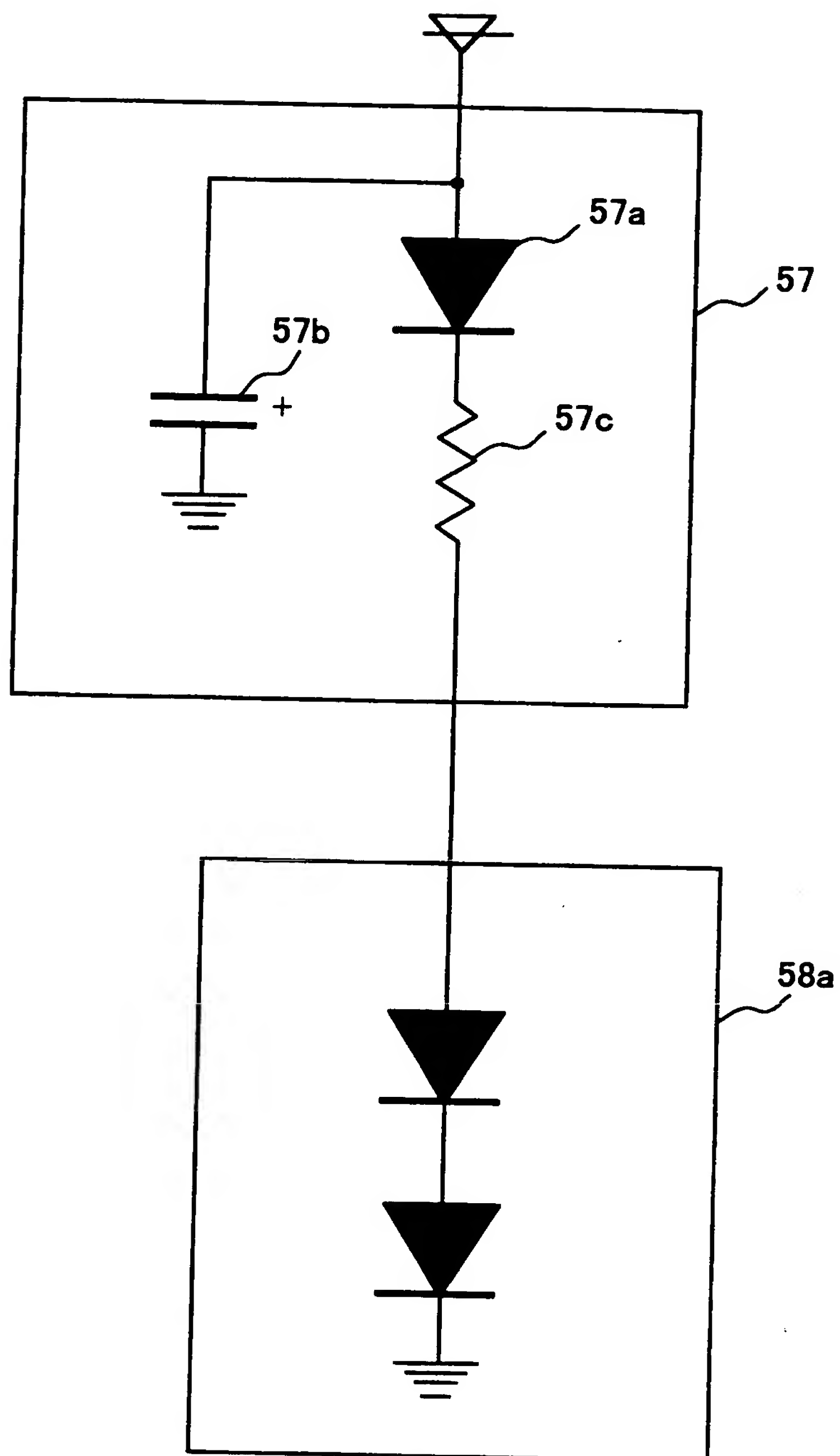
【图 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】                      要約書

【要約】

【課題】    自転車用の電装品を駆動する際に、オンオフにより生成された信号とともに送信される電力による不具合を解消できるようにする。

【解決手段】    制御装置 1 1 は、第 1 制御部 3 5 と、電力安定化回路 5 7 とを備えている。第 1 制御部 3 5 は、電力をオンオフすることにより液晶表示部 5 6 に与える制御信号を生成して第 2 制御部 4 5 及び第 3 制御部 5 5 を介して出力する。電力安定化回路 5 7 は、バックライト 5 8 と第 3 制御部 5 5 との間に配置され、出力された電力を安定化させてバックライト 5 8 に供給する。

【選択図】                      図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 2 4 3 9 ]

1. 変更年月日 1 9 9 1 年 4 月 2 日  
[変更理由] 名称変更  
住 所 大阪府堺市老松町 3 丁 7 7 番地  
氏 名 株式会社シマノ